

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-238040

(43)Date of publication of application : 27.08.2003

(51)Int.Cl.

B66B 3/00

B66B 5/00

(21)Application number : 2002-040653

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC BUILDING TECHNO
SERVICE CO LTD

(22)Date of filing : 18.02.2002

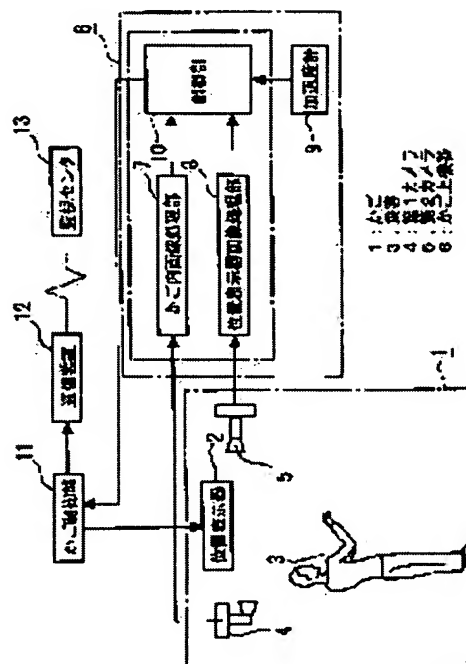
(72)Inventor : TOKUI KAZUO

(54) REMOTE MONITORING DEVICE FOR ELEVATOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To find a car position of abnormality or failure of an elevator when it occurs and to forecast future occurrence of abnormality.

SOLUTION: Presence of a passenger 3 and an opening/closing state of a door are detected from output of a first camera 4 for imaging the state in a car 1, and from output of a second camera 5 for imaging a position indicator 2, the displayed number of the position indicator 2 is detected. If the door of the car 1 is fully closed, the passenger is in the car and the door can not be opened even after a predetermined time has elapsed, 'caged after driving' at a floor where the car 1 is stopped is detected and recorded.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.05.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-238040

(P2003-238040A)

(43) 公開日 平成15年8月27日 (2003.8.27)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース* (参考)
B 6 6 B	3/00	B 6 6 B	R 3 F 3 0 3
	5/00		C 3 F 3 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-40653 (P2002-40653)

(22) 出願日 平成14年2月18日 (2002.2.18)

(71) 出願人 000236056

三菱電機ビルテクノサービス株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番2号

(72) 発明者 徳井 一雄

東京都千代田区大手町2丁目6番2号 三

菱電機ビルテクノサービス株式会社内

(74) 代理人 100082175

弁理士 高田 守 (外2名)

Fターム (参考) 3F303 CB02 CB24 CB31 EA02 EA03

EA09

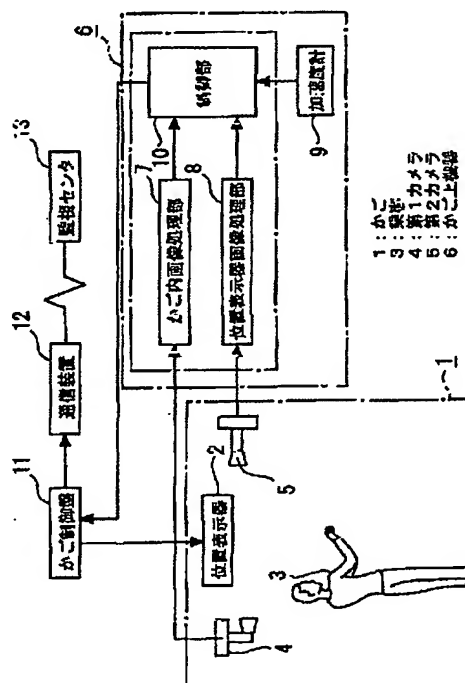
3F304 CA11 EA05 EA22 ED06 ED18

(54) 【発明の名称】 エレベーターの遠隔監視装置

(57) 【要約】

【課題】 エレベーターの異常・故障発生時に、発生したかご位置を知るとともに、今後の異常発生の予知ができるようにする。

【解決手段】 かご1内の状況を撮像する第1カメラ4の出力から、乗客3の有無及び戸の開閉状況を検出し、位置表示器2を撮像する第2カメラ5の出力から、位置表示器2の表示数字を検出する。かご1の戸が全閉状態で乗客が乗車しており、かつかご1が走行後停止し、この状態で所定時間経過しても戸開不能であると、かご1の停止階における「走行後閉込め」を検出して記録する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 かが内の状況を撮像する第1カメラと、上記かが内に設置された位置表示器を撮像する第2カメラと、上記かがの走行状態を検出する走行検出器とを設け、上記第1及び第2カメラ並びに走行検出器の各出力に基づいて上記かがの異常状態を検出する制御部と、この制御部の出力を監視センタへ通報する通信装置とを備えてなるエレベーターの遠隔監視装置。

【請求項2】 かが内の状況を撮像する第1カメラと、上記かが内に設置された位置表示器を撮像する第2カメラと、上記かがの走行状態を検出する走行検出器とを設け、上記第1カメラの出力を画像処理して上記かが内の乗客の有無を検出する乗客検出手段と、上記第1カメラの出力を画像処理して上記かがに設けられた戸の開閉状態を検出する戸開閉検出手段と、上記第2カメラの出力を画像処理して上記位置表示器の表示数字を検出する数字検出手段と、上記乗客検出手段の出力、上記数字検出手段の出力、及び上記走行検出器の出力から上記乗客の閉込めを検出する閉込め故障検出手段と、上記戸開閉検出手段の出力、上記数字検出手段の出力、及び上記走行検出器の出力から上記戸の開閉異常を検出する戸開閉異常検出手段と、上記閉込め故障検出手段の出力、及び上記戸開閉異常検出手段の出力を監視センタへ通報する通信装置とを備えてなるエレベーターの遠隔監視装置。

【請求項3】 戸開閉異常検出手段は、第1カメラの出力からかがの戸が全閉していることが検出され、かつかがが走行した後停止した状態で第1の所定時間経過しても戸開不能の場合、第2カメラの出力が示すかが停止階における戸開閉不良を記録するものとしたことを特徴とする請求項2記載のエレベーターの遠隔監視装置。

【請求項4】 閉込め故障検出手段は、第1カメラの出力からかが内に乗客が乗車しており、かつかがの戸が全閉していることが検出され、かつかがが走行した後停止した状態で第2の所定時間経過しても戸開不能の場合、第2カメラの出力が示すかが停止階における走行後閉込めを検出するものとしたことを特徴とする請求項2記載のエレベーターの遠隔監視装置。

【請求項5】 閉込め故障検出手段は、第1カメラの出力からかが内に乗客が乗車しており、かつかがの戸が全閉していることが検出され、かつかがが停止した状態で第2の所定時間経過しても戸開不能の場合、第2カメラの出力が示すかが停止階における走行せず閉込めを検出するものとしたことを特徴とする請求項2記載のエレベーターの遠隔監視装置。

【請求項6】 第1カメラの出力からかが内に乗客が不在であり、かつかがの戸が全閉していることが検出された状態で第3の所定時間経過してもかがが走行しない場合、又は上記第1カメラの出力から上記かがの戸が全閉していることが検出され、かつ上記かがが停止した状態で第3の所定時間経過しても上記かがが走行しない場

合、それぞれ第2カメラの出力が示す上記かが停止階における使用不能を検出する使用不能検出手段を設けたことを特徴とする請求項1又は請求項2記載のエレベーターの遠隔監視装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、エレベーターの異常・故障を遠隔場所から監視する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、エレベーターのかご内に監視カメラを設置し、乗客の閉込め故障を検出する装置が提案されている。例えば、特開2000-238968号公報には、かが内監視カメラによりかが内を撮像し、その画像のうち、所定領域の画像から乗客の有無を検出し、また上記画像のうち、他の所定の領域の画像から、かがの戸の開閉を検出し、乗客と戸閉が共に検出された状態が一定時間継続したときに閉込めと判定して、監視センタへ通報するようにすることが開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来のエレベーターの遠隔監視装置では、かが内画像から乗客の閉込めを判定して通報するようにしているため、閉込めが発生したことを監視センタで知ることができないが、閉込め発生箇所（エレベーター運転階）を知ることができない。閉込め通報はあるが、現地に行ってしか発生階を知ることができない。戸開閉不良、使用不能などの異常・故障を監視して、遠隔監視センタの機能を高めるようにすることができないなどの問題点がある。

【0004】この発明は上記問題点を解消するためになされたもので、異常・故障発生時に発生かがの位置を知ることができ、かつ今後の異常発生の予知ができるようにしたエレベーターの遠隔監視装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明の第1発明に係るエレベーターの遠隔監視装置は、かが内の状況を撮像する第1カメラと、上記かが内に設置された位置表示器を撮像する第2カメラと、上記かがの走行状態を検出する走行検出器とを設け、上記第1及び第2カメラ並びに走行検出器の各出力に基づいて上記かがの異常状態を検出する制御部と、この制御部の出力を監視センタへ通報する通信装置とを備えたものである。

【0006】また第2発明に係るエレベーターの遠隔監視装置は、かが内の状況を撮像する第1カメラと、上記かが内に設置された位置表示器を撮像する第2カメラと、上記かがの走行状態を検出する走行検出器とを設け、上記第1カメラの出力を画像処理して上記かが内の乗客の有無を検出する乗客検出手段と、上記第1カメラの出力を画像処理して上記かがに設けられた戸の開閉状

態を検出する戸開閉検出手段と、上記第2カメラの出力を画像処理して上記位置表示器の表示数字を検出する数字検出手段と、上記乗客検出手段の出力、上記数字検出手段の出力、及び上記走行検出器の出力から上記乗客の閉込めを検出する閉込め故障検出手段と、上記戸開閉検出手段の出力、上記数字検出手段の出力、及び上記走行検出器の出力から上記戸の開閉異常を検出する戸開閉異常検出手段と、上記閉込め故障検出手段の出力、及び上記戸開閉異常検出手段の出力を監視センタへ通報する通信装置とを備えたものである。

【0007】また、第3発明に係るエレベーターの遠隔監視装置は、第2発明のものにおいて、戸開閉異常検出手段は、第1カメラの出力からかごの戸が全閉していることが検出され、かつかごが走行した後停止した状態で第1の所定時間経過しても戸開不能の場合、第2カメラの出力が示すかご停止階における戸開閉不良を記録するようにしたものである。

【0008】また、第4発明に係るエレベーターの遠隔監視装置は、第2発明のものにおいて、閉込め故障検出手段は、第1カメラの出力からかご内に乗客が乗車しており、かつかごの戸が全閉していることが検出され、かつかごが走行した後停止した状態で第2の所定時間経過しても戸開不能の場合、第2カメラの出力が示すかご停止階における走行後閉込めを検出するようにしたものである。

【0009】また、第5発明に係るエレベーターの遠隔監視装置は、第2発明のものにおいて、閉込め故障検出手段は、第1カメラの出力からかご内に乗客が乗車しており、かつかごの戸が全閉していることが検出され、かつかごが停止した状態で第2の所定時間経過しても戸開不能の場合、第2カメラの出力が示すかご停止階における走行せず閉込めを検出するようにしたものである。

【0010】また、第6発明に係るエレベーターの遠隔監視装置は、第1又は第2発明のものにおいて、第1カメラの出力からかご内に乗客が不在であり、かつかごの戸が全閉していることが検出された状態で第3の所定時間経過してもかごが走行しない場合、又は上記第1カメラの出力から上記かごの戸が全閉していることが検出され、かつ上記かごが停止した状態で第3の所定時間経過しても上記かごが走行しない場合、それぞれ第2カメラの出力が示す上記かご停止階における使用不能を検出する使用不能検出手段を設けたものである。

【0011】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 図1～図9はこの発明の第1～第6発明の一実施の形態を示す図で、図1はブロック線図、図2は図1の一部詳細ブロック線図、図3は正常動作タイムチャート、図4は走行後閉込め動作タイムチャート、図5は走行せず閉込め動作タイムチャート、図6は戸開閉不良動作タイムチャート、図7は走行検出動作フローチャート、図8は位置表示器数字検

出動作フローチャート、図9は異常検出動作論理回路図であり、図中同一符号は同一部分を示す。

【0012】図1において、1はかごで、かご1内には位置表示器2、乗客3及びかご戸（図示しない）の開閉状態を撮像する室内監視カメラ（以下第1カメラという）と、位置表示器2が表示する階床数字を撮像する位置表示器監視カメラ（以下第2カメラという）5が設置されている。6はかご上機器で、第1カメラ4に接続され乗客3の画像及び戸開閉画像を処理するかご内画像処理部7及び第2カメラ5に接続され位置表示器2の階床数字画像を処理する位置表示器画像処理部8を有している。

【0013】また、9はかご1の走行を検出する加速度計（以下走行検出器という）、10は上記各処理部7、8及び走行検出器9に接続され、それらの情報を処理し、異常・故障を判断し、その結果を出力する制御部、11は機械室に設置されて制御部10に接続され、入力された情報を通信装置12を経由して遠隔の監視センタ13へ通報するかご制御盤である。

【0014】図2において、かご内画像処理部7には、第1カメラ4からの画像を、例えば特開2000-238968号公報に示されたように2値化処理する画像処理手段14、その出力から乗客3の有無を検出する乗客検出手段15、検出された乗客の有無を記録する画像記録手段16及び画像処理手段14の出力から戸開閉状態を検出する戸開閉検出手段17を有している。

【0015】位置表示器画像処理部8には、第2カメラ5からの画像を処理する画像処理手段18、その出力から位置表示器2の階床数字を検出する数字検出手段19及び検出された数字を一時的に記憶する一時記憶手段20を有している。

【0016】制御部10には、走行検出器9の出力からかご1の走行状態を検出する走行検出手段21を有し、乗客検出手段15、一時記憶手段20及び走行検出手段21に接続され乗客1の閉込めを検出する閉込め故障検出手段22と、戸開閉検出手段17、一時記憶手段20及び走行検出手段21に接続されかご戸の開閉異常を検出する戸開閉異常検出手段23と、これらの検出手段22、23に接続され閉込め異常及び戸開閉異常を検出する異常・故障記憶手段24と、上記検出手段22、23で検出された閉込め異常及び戸開閉異常を監視センタ13へ通報する信号伝送部25とを有している。

【0017】次に、乗客3の動作、第1カメラ4による乗客検出状態と実際の戸開閉状態及び走行検出器9の出力並びに第2カメラ5によって撮像された階床の関係を説明する。

(1) 正常動作（図3）

1階に停止中のかご1に乗客3が乗車して3階で降車した場合。時刻 t_1 で1階の乗場呼びが発生すると、時刻 t_2 でかご1は戸開する。時刻 t_3 で乗客3が乗り込んで

行先階（例えば3階）の呼びを登録すると、時刻 t_4 でかご1は戸閉して走行を開始する。かご1は加速後一定速度で走行し、2階を通過する。かご1が3階に近接すると減速して3階に停止して戸開する。そして、乗客3が降車し、かご1は戸閉する。

【0018】(2) 乗客が乗車して走行後閉込め(図4)

時刻 $t_1 \sim t_4$ での各部の動作は図3と同様である。かご1は3階へ走行して停止し、一定時間 T_1 経過しても戸開せず、乗客3はかご1内に閉込め状態となる。

(3) 乗客は乗車したが走行せず閉込め(図5)

時刻 $t_1 \sim t_3$ までの各部の動作は図3と同様である。時刻 t_4 でかご1は戸閉するが、一定時間 T_2 経過してもかご1は走行せず、戸開もせず、乗客3はかご1内に閉込め状態となる。閉込め状態になると、通常乗客は戸開ボタンを押すが戸開しない状態である。

【0019】(4) 戸開閉不良(図6)

かご1が1階から走行し、時刻 t_4 で2階に停止したが、例えば敷居溝に小石等があって戸は半開及び全閉を繰り返すが全開しなかったとする。この状態が一定時間継続したとき、他階に（ここでは4階）に呼び（行先呼び又は乗場呼び）があれば、時刻 t_5 で走行を開始し、時刻 t_6 で4階に停止して戸開する。この場合は2階に対して戸開閉不良が記録される。なお、時刻 t_5 で他階に呼びがないときは、2階に停止する。

【0020】次に、走行検出手段21の動作を図7により説明する。ただし、走行検出器9は加速度計の場合について説明する。かご1が上昇走行を開始すると、ステップS1で加速度計9の出力が正方向であるかを判定する。正方向であればステップS2で加速度計9の出力が負方向になるのを待つ。加速度計9の出力が負方向になると、ステップS3で「走行後停止」が出力される。すなわち、加速度計9が加速方向の出力を発してから一定時間後減速方向の出力を発すると「走行後停止」となる。

【0021】ステップS1で加速度計9の出力がないと判定されると、ステップS4へ進んで「走行せず停止」が出力される。すなわち、かご1は走行せず停止出力が維持される。かご1が下降走行の場合には、ステップS1の出力の正方向を負方向に、ステップS2の出力の負方向を正方向に読み換えて処理する。すなわち、下降方向では加速度出力は負方向であるが、減速時では加速度出力は正方向となるため、同様に「走行後停止」が出力される。

【0022】次に、数字検出手段19の動作を図8により説明する。通常的位置表示器2は、かご1の停止階を明確にするために、他の階床よりも輝度を上げて表示される。ステップS11で第2カメラ5の画像を2値化する。ステップS12で上記画像の輝度の高い部分を切り取る。ステップS13であらかじめデータとして記憶し

ている数字データと照合し、ステップS14で数字を特定する。そして、特定された数字をステップS15で一時的記憶する。

【0023】次に、各異常及び故障のモードの検出動作を図4～図5及び図9を参照して説明する。なお、図中31～34はAND回路、35はOR回路、36、37は時間 T_1 を設定するタイマ、38、39は時間 T_2 を設定するタイマ、40、41は時間 T_3 を設定するタイマ、42～47はAND回路である。なお、 $T_1 < T_2$ 、 $T_1 > T_3$ とする。

【0024】① 走行後閉込めモード(図4及び図9)
このモードは、例えばかご1に乗客3が乗り込んで行先階の呼びを登録し、かご1が走行して行先階に停止した場合に発生する。このとき、乗客3が複数の場合には、行先階は複数になることもあり、また乗場呼びが登録された階に停止することもある。かご1の走行中は「乗客あり」信号及び「全閉」信号が出力されている。かご1が停止すると、「走行後停止」信号が出力され、AND回路31の出力は「H」となり、タイマ36、38は時間のカウントを開始する。

【0025】このとき、戸が開かず、全閉状態が維持されたとする。これで、乗客3は第1カメラ4により検出された状態で一定時間 T_1 が経過すると、タイマ36の出力は「H」となる。このとき、この階で戸開ができなくても、走行機能が正常で、他階呼びがある場合は、タイマ36の出力が「H」となった後に他階呼びに応答して、かご1は他階へ走行する。

【0026】走行機能が故障していると、タイマ36の出力が「H」となって、タイマ38がリセットされてから一定時間 T_2 が経過すると、タイマ38の出力は「H」となり、「走行後閉込め」信号に、位置表示器数字検出処理によって検出された「階床名」信号が付加されて出力される。なお、時間 T_1 は秒単位に、時間 T_2 は分単位に設定される。

【0027】② 走行せず閉込めモード(図5及び図9)

このモードは、例えばかご1に乗客3が乗り込んで行先階の呼びを登録したが、走行開始せずに停止状態を維持した場合に発生する。「乗客あり」信号、「全閉」信号及び「走行せず停止」信号が出力されると、AND回路32の出力は「H」となり、タイマ39は時間のカウントを開始する。一定時間 T_2 が経過すると、タイマ39の出力は「H」となり、AND回路44の出力は「H」となり、「走行せず閉込め」信号に「階床名」信号が付加されて出力される。

【0028】③ 戸開閉不良モード(図6及び図9)

③-1 かご乗客あり

このモードは、モード①において、他階呼びに回答して走行した場合に発生する。すなわち、何らかの異常（例えば、乗場敷居に小石等があった場合）により、停止階

の戸が開かず、乗客の降車又は待客の乗車が不能の場合に発生する。モード①でかご1が停止し、AND回路31の出力が「H」となり、タイマ36の設定時間T1が経過すると、AND回路43の出力は「H」となり、「戸開閉不良」信号に「階床名」信号が付加されて出力される。同時にタイマT2がリセットされる。

【0029】この場合、次にこの階に停止したとき、戸が正常に開き、走行が可能となることもあるので、直ちに監視センタに通報せず、同一異常が一定回数発生した場合に監視センタに通報するようにしてもよい。

【0030】③-2 かご乗客なし

このモードは、例えばかご1の停止階以外の階で乗客呼びが発生し、かご1がこの呼びに回答して走行したが、何らかの異常（例えば乗場敷居に小石等）があって停止階の戸が開かず、乗場待客が乗り込めないときに発生する。「乗客なし」信号、「走行後停止」信号及び「全閉」信号が出力されると、AND回路33の出力は「H」となり、タイマ37は時間のカウントを開始する。

【0031】停止階では戸開不能のため乗客が乗せられず、戸閉のまま一定時間T1が経過すると、タイマ37の出力が「H」となり、AND回路46の出力が「H」となる。このとき、走行機能が正常で、他階呼びがあれば、かごは他階へ走行する。これで、「戸開閉不良」信号に「階床名」信号が付加されて出力され、異常・故障記憶手段24に記録される。監視センタへの通報条件は、③-1の条件と同じでもよいし、別に設定してもよい。

【0032】④ 使用不能モード（図9）

④-1 空かご呼寄せ戸開不能

③-2のモードで、タイマ37の出力が「H」となると、タイマ40がリセットされ、一定時間T3が経過すると、タイマ40の出力が「H」となり、AND回路45の出力が「H」となる。これで、「使用不能」信号に「階床名」信号が付加されて出力され、監視センタに通報される。なお、一定時刻T3は分単位に設定される。

【0033】④-2 かご走行不能

通常のエレベーターは、運行サービス後戸を閉じて待機する。ここで、「全開」信号が出力されており、「走行後停止」信号又は「走行せず停止」信号が出力されると、OR回路35の出力は「H」となり、AND回路34の出力は「H」となる。これで、タイマ41は時間のカウントを開始し、一定時間T3が経過すると、タイマ41の出力は「H」となり、AND回路47の出力が「H」となる。これで、「使用不能」信号に「階床名」信号が付加されて出力され、監視センタに通報される。

【0034】このようにして、かご1内に設置された第1及び第2カメラ4、5並びにかご1の上に設置された走行検出器9だけで、かご内操作盤に追加配線することなく、乗客閉込め時に該当階床が監視センタに通報され

るため、保守員が現地に到着する前に、容易に該当階床を把握でき、乗客の救出が可能となる。また、従来の監視カメラでは検出不能なエレベーターの異常・故障のうち、発生割合の多い戸開閉不良が検出できるため、以後の故障予知ができ、遠隔監視サービスの向上が可能となる。

【0035】実施の形態2. 実施の形態1では、走行検出器9としてかご1上の加速度計を用いるものとしたが、これを次のように構成する。

(1) かご1に回転計を設置し、これをガイドレールに接触させ、回転計が回転していれば走行中と検出する。
(2) かご1に磁気検出器を設置し、これをガイドレールに非接触状態で対向させて磁気変化を検出する。すなわち、ガイドレールは鉄製であるので、磁気変化があればかご1が走行中と検出する。

【0036】(3) かご1上に別のカメラを設置し、映像変化からかご1の走行を検出する。すなわち、昇降路壁面の画像の濃淡変化によって、かご1の走行を検出する。

(4) かご1にレーザ光等を用いた距離計を設置し、上記レーザ光等を昇降路天井、ビット等に向けた場合の距離計の出力変化により、かご1の走行を検出する。

【0037】実施の形態3. 実施の形態1では、位置表示器2の数字検出用に第2カメラ5を設置したが、かご内操作盤上部に階床表示器があり、第1カメラ4の撮像範囲にある場合は、画像処理の際、表示箇所が特定されるので、特定範囲の画像から数字を検出するようにしてもよい。

【0038】

【発明の効果】以上説明したとおり、この発明の第1発明では、かご内の状況を撮像する第1カメラ、かご内位置表示器を撮像する第2カメラ及び走行検出器の各出力に基づいてかごの異常状態を検出して、監視センタへ通報するようにしたので、かご内操作盤に追加配線することなく、異常・故障の発生時に、その状況を監視センタで把握することができる。

【0039】また、第2発明では、かご内の状況を撮像する第1カメラの出力からかご内乗客の有無及び戸の開閉状況を検出し、かご内位置表示器を撮像する第2カメラの出力から位置表示器の表示数字を検出し、乗客の有無、表示数字及びかごの走行状態から乗客の閉込めを検出し、戸の開閉状態、表示数字及びかごの走行状態から戸の開閉異常を検出して、これらを監視センタへ通報するようにしたものである。

【0040】これにより、かご内操作盤に追加配線することなく、乗客閉込め時に、保守員が現地に到着する前に、該当階床を把握して乗客の救出を容易にすることができる。また、戸開閉不良の発生階床が検出されるので、以後の故障予知ができ、遠隔監視サービスの向上を図ることができる。

【0041】また、第3発明では、かごの戸が全閉しており、かごが走行した後停止した状態で第1の所定時間経過しても戸開不能の場合、かご停止階における戸開閉不良を記録するようにしたので、戸開閉不良発生階を容易に把握することができる。

【0042】また、第4発明では、かごの戸が全閉状態で乗客が乗車しており、かつかごが走行した後停止した状態で第2の所定時間経過しても戸開不能の場合、かご停止階における走行後閉込めを検出するようにしたので、閉込め発生階を容易に把握することができる。

【0043】また、第5発明では、かごの戸が全閉状態で乗客が乗車しており、かつかごが停止した状態で第2の所定時間経過しても戸開不能の場合、かご停止階における走行せず閉込めを検出するようにしたので、閉込め発生階を容易に把握することができる。

【0044】また、第6発明では、かご内乗客が不在で、かつかごの戸が全閉している状態で第3の所定時間経過してもかごが走行しない場合、又はかごの戸が全開し、かつかごが停止した状態で第3の所定時間経過してもかごが走行しない場合、かご停止階における使用不能を検出するようにしたので、使用不能発生階を容易に把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1を示すブロック線図。

【図2】 この発明の実施の形態1を示す図で、図1の一部詳細ブロック線図。

【図3】 この発明の実施の形態1を示す正常動作タイムチャート。

ムチャート。

【図4】 この発明の実施の形態1を示す走行後閉込め動作タイムチャート。

【図5】 この発明の実施の形態1を示す走行せず閉込め動作タイムチャート。

【図6】 この発明の実施の形態1を示す戸開閉不良動作タイムチャート。

【図7】 この発明の実施の形態1を示す走行検出動作フローチャート。

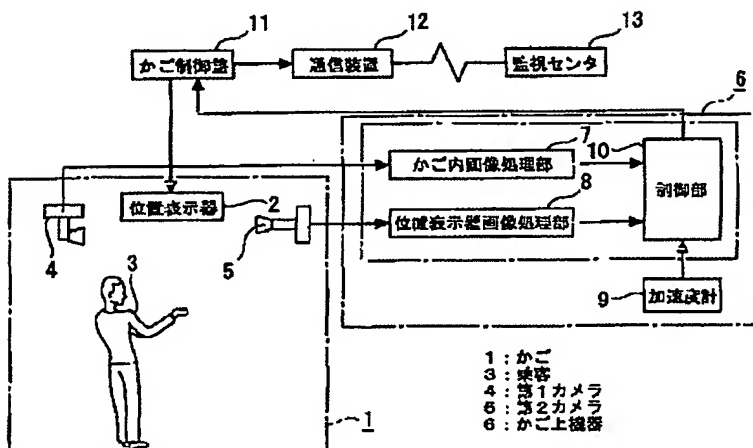
【図8】 この発明の実施の形態1を示す位置表示器数字検出動作フローチャート。

【図9】 この発明の実施の形態1を示す異常検出論理回路図。

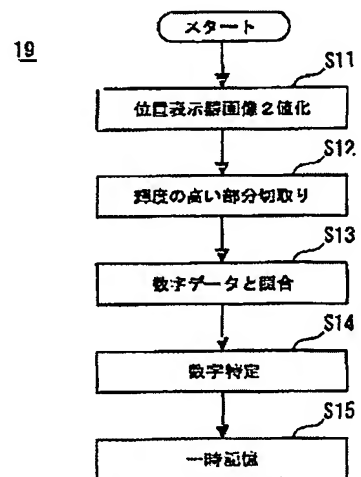
【符号の説明】

1 かご、 2 位置表示器、 3 乗客、 4 第1カメラ（室内監視カメラ）、 5 第2カメラ（位置表示器監視カメラ）、 6 かご上機器、 7 かご内画像処理部、 8 位置表示器画像処理部、 9 走行検出器（加速度計）、 10 制御部、 11 かご制御盤、 12 通信装置、 13 監視センタ、 14 画像処理手段、 15 乗客検出手段、 16 画像記録手段、 17 戸開閉検出手段、 18 画像処理手段、 19 数字検出手段、 20 一時記憶手段、 21 走行検出手段、 22 閉込め故障検出手段、 23 戸開閉異常検出手段、 24 異常・故障記憶手段、 31～34 AND回路、 35 OR回路、 36～41 タイマ、 42～47 AND回路。

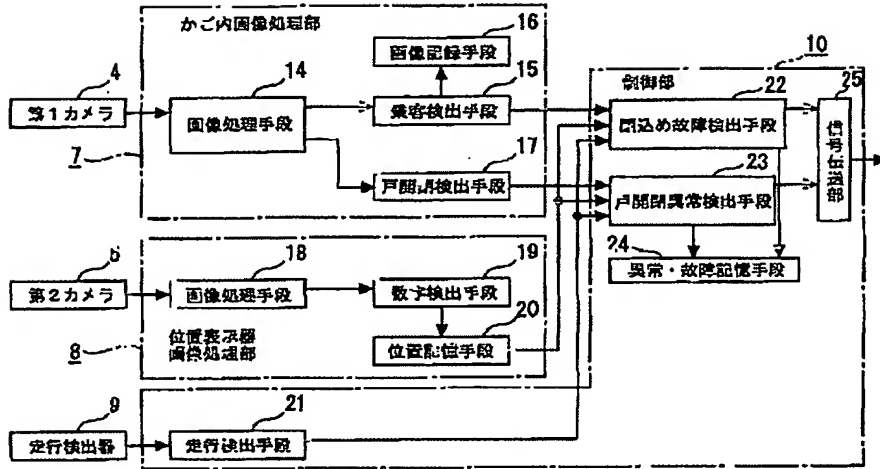
【図1】



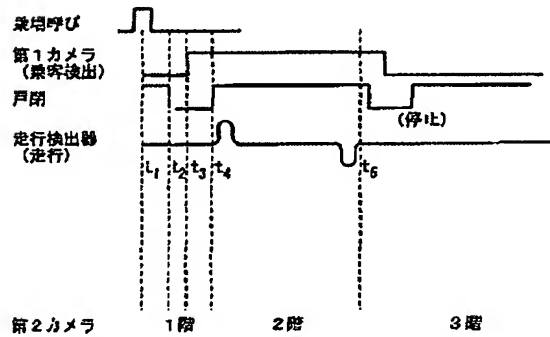
【図8】



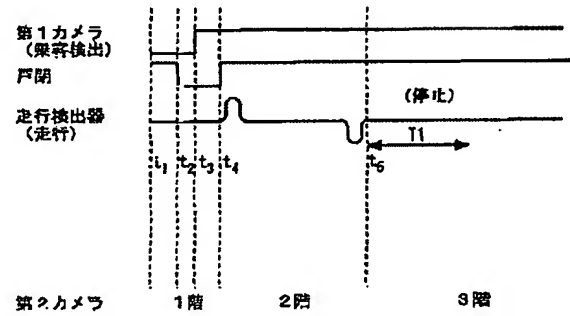
【図2】



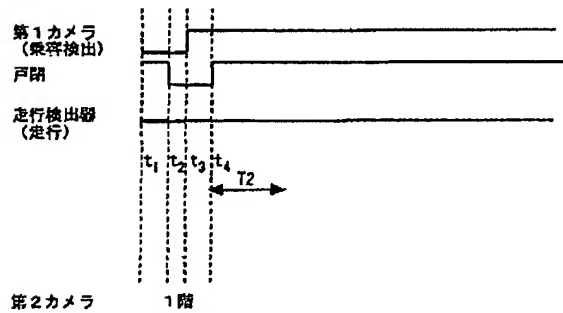
【図3】



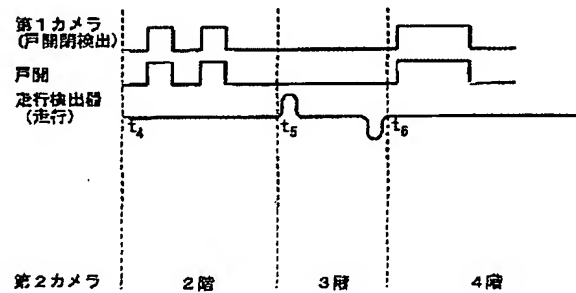
【図4】



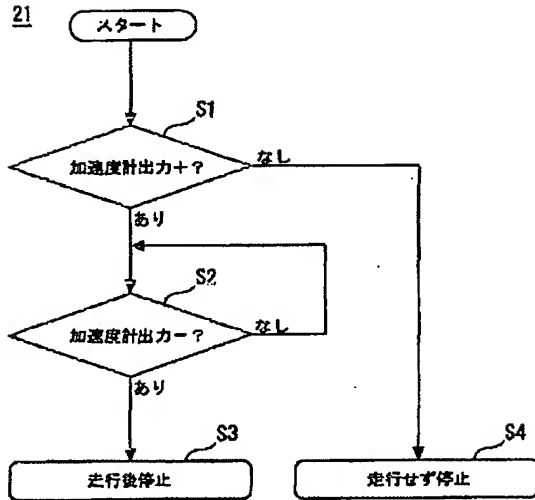
【図5】



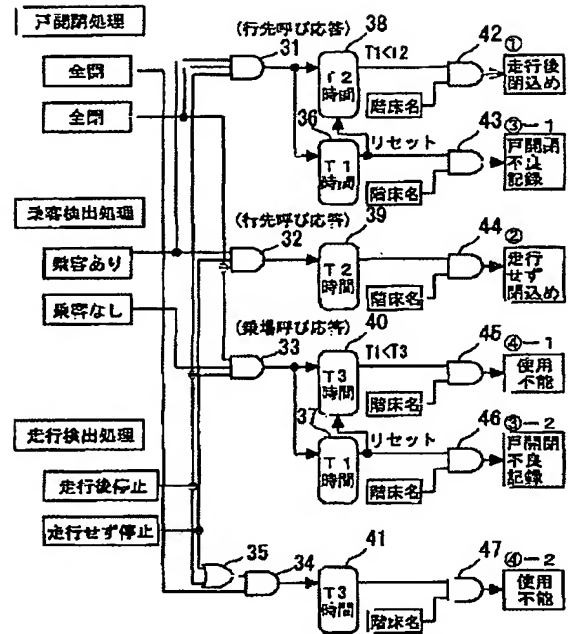
【図6】



【図7】



【図9】



位置表示器数字検出処理

階床名

31~34: AND回路
35: OR回路
36~41: タイマ
42~47: AND回路